

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

H05B 6/68

F24C 7/08

(45) 공고일자 1994년04월27일

(11) 등록번호 특 1994-0003713

(24) 등록일자

(21) 출원번호

특 1989-0014278

(65) 공개번호

특 1991-0009118

(22) 출원일자

1989년 10월 15일

(43) 공개일자

1991년 05월 31일

(73) 특허권자

대우전자주식회사 김용원

(72) 발명자

서울특별시 중구 남대문로 5가 541번지  
이건국

(74) 대리인

광주직할시 서구 쌍촌동 1-2 진성아파트먼트 A동 308호  
김영, 장성구

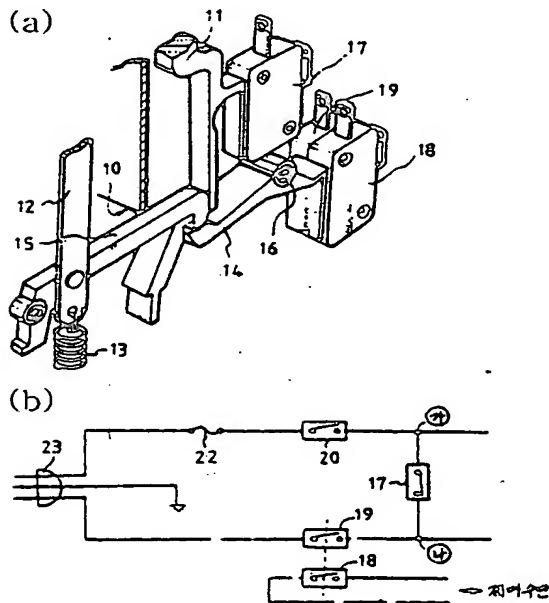
심사관 : 권태복 (책  
자공보 제3613호)

(54) 도어개폐 감지회로를 갖는 가열 조리장치

요약

내용 없음.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

도어개폐 감지회로를 갖는 가열 조리장치

[도면의 간단한 설명]

제1a도는 종래 가열 조리장치내의 도어 잠금장치의 일부 구조도.

제1b도는 종래 가열 조리장치내의 전원입력부의 개략적인 회로도.

제2a도는 본 발명에 따른 도어개폐 감지회로를 갖는 가열 조리장치에 대한 블럭구성도.

제2b도는 본 발명의 가열 조리장치에 포함되는 일실시예에 따른 도어개폐 감지회로부의 상세회로도.

제2c도는 본 발명의 가열 조리장치에 포함되는 다른 실시예에 따른 도어개폐 감지회로부의 상세회로도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- |                |                   |
|----------------|-------------------|
| 17 : 모니터 안전스위치 | 18 : 도어개방 모니터 스위치 |
| 19 : 이차 안전스위치  | 20 : 일차 안전스위치     |
| 30 : 제어부       | 31 : 피제어부         |
| 32 : 구동부       | 33 : 표시부          |
| 34 : 입력부       | 35 : 도어개폐 감지회로부   |

#### [발명의 상세한 설명]

본 발명은 가열 조리장치에 관한 것으로, 특히 전자회로에 의한 조절방식류의 도어개폐를 자동으로 감지할 수 있는 도어개폐 감지회로를 갖는 가열 조리장치에 관한 것이다.

일반적으로, 음식을 등을 조리하기 위한 가정용 주방기기, 예를 들면, 마이크로 웨이브 등과 같은 가열 조리장치에는 사용되는 전압의 누설 또는 방사되는 전자파 등에 의한 안전사고의 위험이 내재해 있다. 이 때문에 사용시에 발생할 수도 있는 이러한 안전사고로부터의 위험을 방지하기 위하여 기기 내부에 안전장치의 탑재가 요구되고 있다.

특히, 상기에서 일례로서 제시한 마이크로 웨이브 오븐에 있어서는 요리를 위한 주요소자인 마그네트론에 의해 생성이 되는 고주파 에너지가 외부로 유출되는 경우 사용자에게 치명적인 위험을 주기 때문에 고주파 에너지, 즉 전자파의 누출을 방지하기 위해 기기의 사용중에 누출의 가능성이 감지되는 경우 마그네트론에 공급되는 전원을 차단함으로써 기기의 작동을 중지시키는 안전장치가 사용되어 왔다. 이것은 주로 마이크로 웨이브 오븐의 도어개폐 여부에 상응하여 동작된다. 즉 도어가 개방된 상태에서 오븐이 작동하게 되면 사용자가 해를 입을 수 있으므로 오븐의 작동중(조리중)에 도어가 개방되거나 도어가 개방된 상태에서 인위적, 고장 또는 사용자의 부주의에 의해 작동스위치가 눌리더라도 마이크로 웨이브 오븐이 작동되지 않도록 도어 잠금장치가 설치되어 있다.

이러한 도어 잠금장치는 통상적으로, 전자레인지 관련 국제안전규격에 따라 3개 이상의 마이크로 스위치로 구성된다.

제1a도는 상기한 바와 같은 종래 도어 잠금장치의 일부를 도시한 것으로, 도어 잠금장치는 도어부와 스위치 프레임의 두 부분으로 나누어지며, 도어부는 일반적인 구조로서 후크레버(12)와 후크스프링(13)에 의해 고정되는 한쌍의 후크(15)(상부 후크는 도시생략)를 갖는다. 또한, 후크(15)는 도어개폐시에 스위치를 동작시킬 수 있는 기계적 장치이므로 후크 이외의 기계적장치도 포함된다.

한편, 스위치 프레임에는 일차 안전스위치(도시생략), 모니터 안전스위치(17), 도어개방 모니터 스위치(18) 및 이차 안전스위치(19)가 착설되며, 상기한 후크(15)가 후크삽입공(10)에 삽입되어 도어가 닫히면, 후크(15)와 연동하여 모니터 안전스위치(17)의 상태를 변화시켜 주는 레버(11)와 마찬가지로 후크에 연동되며 스크류(16)에 의해 회동하여 도어개방 모니터 스위치(18)와 이차 안전스위치(19)를 동시에 작동시키는 래치(14)가 설치된다. 이러한 래치(14)는 기구적장치에 의해 스위치의 버튼을 연동시키는 기구적장치의 일종이다.

상기한 바와 같은 도어 잠금장치를 동작시키기 위한 전원회로부의 개략적인 구성도가 제2도에 도시되어 있다. 동도면에 도시된 바와 같이, 전원플러그(23)의 일단의 입력선에서는 퓨즈(22)를 통해 일차 안전스위치(20)가 연결되고, 타단의 입력선에는 이차 안전스위치(19)가 연결된다. 또한 동도면에 도시된 a도와 b도 사이에는 모니터 안전스위치(17)가 연결되며, 이차 안전스위치(19)와 연동하는 도어개방 모니터 스위치(18)는 동도면에서 도시생략된 제어부에 연결된다.

다음에 도어의 개폐동작과 관련하여 살펴보면, 먼저 도어가 열린 상태에서는 일차 안전스위치(20)와 이차 안전스위치(19)가 오프상태이고, 모니터 안전스위치(17)는 온 상태이다. 이 때문에 전원이 공급되지 않으므로 제어부는 동작되지 않는다.

이와 반대로, 도어가 닫힌 상태에서는 일차 안전스위치(20), 이차 안전스위치(19) 및 도어개방 모니터 스위치(18)가 온 상태이고, 모니터 안전스위치(17)가 오프 상태이다. 따라서 전원이 공급되므로서 제어부의 소망하는 제어동작이 실행된다. 여기에서 도어개방 모니터 스위치(18)는 전자회로에 의한 가열 조리방식의 가열 조리장치에 통상적으로 설치되어 있는 것이다.

상술한 바와 같은 구성을 갖는 종래의 마이크로 웨이브 오븐에 있어서는 상기한 바와 같이 기기의 작동중(조리중)에 도어가 열리게 되면 일차 안전스위치와 모니터 안전스위치의 동작에 의해 일차적으로 마그네트론으로의 전원공급을 차단하고, 도어개방 모니터 스위치의 동작에 의해 제어부의 제어동작을 정지시킴으로서, 전자파의 누출을 막을 수는 있으나, 도어개방 모니터 스위치가 스위치 프레임에 설치됨으로서, 타이머나 모터 스위치등에 의해 조절되는 단순 기계적, 전기적 조리제어 방식의 가열 조리장치에 비해 스위치 프레임의 구조가 복잡해지고 이로 인해 제조가격이 상승할 뿐만 아니라 도어개방 모니터 스위치가 이차 안전스위치와 동시에 동작하므로 후크, 레버 등의 고장으로 인해 상술한 바와 같은 이중 차단 효과가 상실될 수도 있으며, 또한, 제어부가 도어개방 모니터 스위치의 기계적인 동작을 감지할 수 있도록 스위치 신호를 감지하기 위한 수단을 부가적으로 구비해야만 하는 등의 문제가 있다.

따라서, 본 발명은 상기한 종래기술의 문제점을 해소하기 위한 것으로, 도어개방 모니터 스위치와 같은 복잡한 기계적인 감지수단을 사용하지 않고 간단하고 정확하게 도어의 개폐상태를 감지할 수 있는 도어개폐 감지회로를 갖는 가열 조리장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 기기의 동작을 위한 복수의 조작키를 갖는 조작수단으로부터의 조작신호에 따라 조리를 위한 피제어부의 전원공급을 제어하는 제어수단과, 상기 조작신호에 기초하는 상기 제어수단으로부터의 제어신호에 따라 기기의 동작상태를 디스플레이하기 위한 표시수단을 구비한 가열조리장치에 있어서, 피제어부에 전원을 공급하는 전원입력부내의 복수의 안전스위치와 작동에 따른

전기적인 신호에 의거하여 도어의 개폐상태를 감지하기 위한 전자적인 도어개폐 감지수단을 더욱 포함하고, 상기 제어수단은 도어개폐 감지수단으로부터의 감지신호에 응답하여 피제어부의 전원공급을 제어하는 것을 특징으로 하는 도어개폐 감지회로를 갖는 가열 조리장치를 제공한다.

또한, 상기한 바와 같은 구성을 갖는 본 발명의 가열 조리장치에 있어서, 도어개폐 감지수단은 전원입력부내의 복수의 안전스위치의 각 단부에서 감지되는 전기적인 신호를 정류하고 이 정류된 신호를 안정화시키기 위한 입력수단과, 이 입력수단으로부터의 출력신호에 의해 바이어스되어 스위칭동작을 실행하는 스위칭수단으로 구성되며, 본 발명에서는 바람직하게 스위칭수단으로서 트랜지스터 또는 포토커플러를 이용한다.

이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명한다.

제2a도는 본 발명에 따른 도어개폐 감지회로를 갖는 가열 조리장치에 대한 블록구성도를 나타낸다. 동도면에 도시된 바와 같이, 본 발명의 가열 조리장치는 마이크로 프로세서로 된 제어부(30), 이 제어부(30)에 제어를 위한 소오스를 제공하는 조작부(34) 및 도어개폐 감지회로부(35), 제어부(30)로부터의 제어신호에 따라 동작되는 구동부(32) 및 표시부(33)를 포함하고, 또한 구동부(32)로부터의 구동신호에 따라 작동되는 피제어부(31)를 포함한다.

상기한 바와 같은 구성을 갖는 본 발명의 가열 조리장치에 있어서, 조작부(34)는 용량성 터키보드와 같은 수동 입력수단으로서, 복수의 조작키를 통해 마이크로 웨이브 오븐의 조리동작을 선택하거나 여러가지 기능 수행을 위한 조작을 실행하기 위한 것이다.

또한, 제어부(30)는 이 기술분야에서 일반적으로 사용되는 마이크로 프로세서로서, 조작부(34)로부터의 조작신호에 기초하여 미리 설정된 프로그램에 따라 마이크로 웨이브 오븐의 조리동작을 전반적으로 제어한다.

한편, 구동부(32)는 조작신호에 기초하는 제어부(30)로부터의 제어신호에 상응하여 제1b도에 도시된 전원입력부로부터의 전원이 피제어부(31)에 공급되는 것을 제어하는 것이다. 여기에서 피제어부(31)란 조리를 위한 소자인 마그네트론, 히터 및 고내등을 의미한다.

그리고, 표시부(33)는 제어부(30)로부터의 제어신호에 따라 기기동작중의 정보, 예를 들면 조리시간, 조리내용 등의 정보를 사용자가 인식할 수 있도록 디스플레이하기 위한 것으로, 이미 잘 알려진 바와 같은 LED 등의 표시소자가 사용될 수 있다.

다른 한편, 도어개폐 감지회로부(35)는 상기한 바와 같은 구성부재들과는 달리 본 발명에서 주된 특징을 이루는 것으로서, 제1도에 도시된 전원입력부내의 감지점 (가) 및 (나)에 직접 연결되어 이곳으로부터 입력되는 전기적인 신호에 따라 그에 상응하는 출력신호를 제어부(30)에 제공한다. 따라서 이러한 도어개폐 감지회로부(35)에 의해 본 발명이 목적으로 하는 바가 달성되며, 하기에서는 도어개폐 감지회로부(35)의 감지동작과 감지에 따른 제어부(30)의 제어동작을 주로 하여 설명하고자 한다.

다음에, 제2b도에 일 실시예로서 도시된 도어개폐 감지회로부의 상세회로도를 참조하여 그 동작과정을 설명한다.

먼저, 오븐의 도어가 닫힌 상태에서 제1b도에 도시된 전원입력부내의 각 안전스위치가 정상동작을 하게 되면 일, 이차 안전스위치(20, 19)는 온 상태가 되고, 모니터 안전스위치(17)는 오프 상태가 된다.

따라서, 제1b도에 도시된 감지점 (가) 또는 (나)로부터의 감지전압에 따른 전류는 제2b도에 도시된 도어상태 감지회로부(35)내의 다이오드(D1), 저항(R1, R2) 및 콘덴서(C1)로 이루어진 정류부를 통해 정류된 다음 콘덴서(C2)에 축적된다. 그런다음, 콘덴서(C2)에 인가된 전압이 저항(R3)과 제너다이오드(D2)로 이루어진 전압안정화부를 통해 스위칭소자인 트랜지스터(Q1)의 베이스에 인가됨으로서, 트랜지스터(Q1)는 턴온 상태가 된다.

그 결과, 제어부(30)로 입력되는 트랜지스터(Q1)의 출력레벨이 로우상태(L), 즉 제어부(30)로의 일측 입력(P1)이 로우레벨이 됨으로서, 제어부(30)는 사용자의 선택에 따른 정상적인 조리동작을 위한 제어를 실행하게 된다.

한편, 오븐의 작동중에 사용자의 실수 또는 다른 여러가지 원인으로 인해 도어가 열리게 되면, 제1b도에 도시된 전원입력부내의 일, 이차 안전스위치(20, 19)는 오프 상태가 되고 모니터 스위치(17)는 온 상태가 됨으로서, 감지점 (가) 또는 (나)로부터의 감지전류는 제로(0)가 된다.

그 결과, 상기에서 설명한 바와는 달리 도어상태 감지회로부(35)로의 입력전압이 제로(0)가 되므로 트랜지스터(Q1)는 바이어스되지 않는다. 즉 트랜지스터(Q)는 오프 상태가 된다. 따라서 트랜지스터(Q)의 출력 레벨이 하이상태(H), 즉 제어부(30)로의 입력(P1)이 하이레벨이 됨으로서, 기기의 조리동작을 제어하는 제어부(30)의 제어동작이 정지된다. 그러므로 오븐의 작동중에 발생하는 도어개방으로 인한 사용자의 안전사고가 방지된다.

다른 한편, 오븐의 도어가 열린 상태에서 기계적인 고장으로 인해 전원입력부내의 일, 이차 안전스위치(20, 19)가 열리지 않는 경우, 모니터 안전스위치(17)가 온 상태이므로 감지점 (가) 또는 (나)에는 전류가 흐르지 않게 된다. 따라서 도어개폐 감지회로부(35)로의 입력전압이 제로가 되므로, 도어개폐 감지회로부(35)내의 트랜지스터(Q1)의 출력레벨이 하이상태가 되어 제어부(30)는 도어의 개폐상태를 정상적으로 감지할 수가 있게 된다.

즉, 본 발명에 따르면, 전원입력부내의 일, 이차 안전스위치(20, 19)중의 어느 하나가 이상동작을 하더라도 모니터 안전스위치(17)가 정상동작을 하게 되면, 도어개폐 감지회로부(35)가 도어의 개폐상태를 정상적으로 감지할 수가 있게 된다. 따라서, 도어의 개폐상태 감지를 보다 확실하게 실행할 수가 있다.

제2c도는 본 발명의 가열 조리장치에 채용되는 다른 실시예에 따른 도어개폐 감지회로에 대한 상세회로도를 나타낸다. 동도면으로부터 알 수 있는 바와 같이, 본 실시예의 도어개폐 감지회로부는 제1b도의 감지점 (가)와 (나)로부터의 감지신호를 입력으로 하여, 다이오드(D10)와 저항(R10)으로 된 정류부와, 양

단간에 전압안정을 위한 캐퍼싱 방지용 캐패시터(C10)를 갖는 발광소자인 다이오드(D20)와 수광소자인 트랜지스터(Q10)로 된 포토커플러(50)로 구성된다.

따라서 상기한 바와 같은 구성을 갖는 도어개폐 감지회로는 구성면에서 볼 때 전술한 일실시예와 다소 차이는 있으나, 제1 b도에 도시된 감지점 (가)와 (나)로부터의 감지결과에 상응하여 제2a도에 도시된 제어부(30)로 기기의 작동제어를 위한 입력(P1)을 제공한다는 점에 있어서는 전술한 일실시예와 동일하며, 실질적으로 동일한 결과가 얻어진다.

이상 설명한 바와 같이 본 발명에 따르면, 마이크로 스위치를 사용하여 제어수단에 도어개폐 감지신호를 주던 종래장치에 비해 매우 간단하고 정확하게 도어의 개폐상태를 감지할 수 있을 뿐만 아니라 기구적인 복잡함을 줄일 수 있고, 또한 제조비용 및 제조공정을 현저하게 줄일 수가 있다.

더욱이, 종래장치는 일, 이차 안전스위치가 동시에 고장나거나 모니터 안전스위치가 고장나는 경우에 안전회로가 작동되도록 되어 있으나, 본 발명은 일차 안전스위치, 이차 안전스위치 및 모니터 안전스위치 중에서 어느 하나만 고장이 나더라도 안전회로가 작동되도록 함으로서, 작동중에 기기의 도어개방으로 인한 사용자의 안전사고 예방이 더욱 도모되는 효과가 있다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

기기의 동작을 위한 복수의 조작키를 갖는 조작수단으로부터의 조작신호에 따라 조리를 위한 피제어부로 전원공급을 제어하는 제어수단과, 상기 조작신호에 기초하는 상기 제어수단으로부터의 제어신호에 따라 기기의 동작상태를 디스플레이하기 위한 표시수단을 구비한 가열 조리장치에 있어서, 상기 피제어부에 전원을 공급하는 전원입력부내의 복수의 안전스위치와 작동에 따른 전기적인 신호에 의거하여 도어의 개폐상태를 감지하기 위한 전자적인 도어개폐 감지수단을 더욱 포함하고, 상기 제어수단은 상기 도어개폐 감지수단으로부터의 감지신호에 응답하여 상기 피제어부의 전원공급을 제어하는 것을 특징으로 하는 도어개폐 감지회로를 갖는 조리장치.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 도어개폐 감지수단은 상기 전원입력부내의 복수의 안전스위치의 각 단부에서 감지되는 전기적인 신호를 정류하고 이 정류된 신호를 안정화시키기 위한 입력수단과 이 입력수단으로부터의 출력신호에 의해 바이어스되어 스위칭동작을 실행하는 스위칭수단으로 구성된 것을 특징으로 하는 도어개폐 감지회로를 갖는 가열 조리장치.

#### 청구항 3

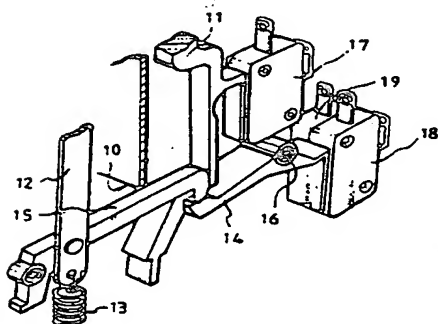
제2항에 있어서, 상기 스위칭수단은 포토커플러인 것을 특징으로 하는 도어개폐 감지회로를 갖는 가열 조리장치.

#### 청구항 4

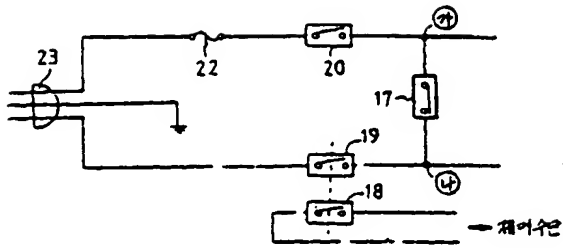
제2항에 있어서, 상기 스위칭수단은 트랜지스터인 것을 특징으로 하는 도어개폐 감지회로를 갖는 가열 조리장치.

### 도면

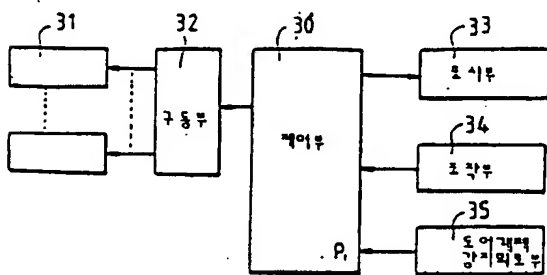
도면 1a



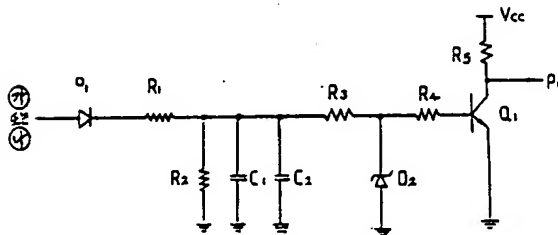
도면 1b



도면 2a



도면 2b



도면 2c

